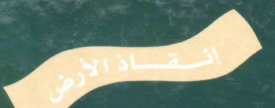
Jaca Book





فابريزيو فابري

الغابات الجريحة

GREENPEACE



" إنقاذ الكوكب " يعني فتح محورين للتفكير. يتناول المحور الأول التلف الخطير الذي تتعرّض له البيئة المتمثل في تأثير الدفيئة، وثقب طبقة الأوزون، وإنقراض الأنواع، وتعديلات الجينات الوراثية الخطيرة على البيئة والبشر، وتصاعد فقر الفقراء وتعاظم غنى الأغنياء.

أما المحور الثاني الذي يجب أن يؤخذ بموازاة المحور الأول فيظهر أن إنقاذ كوكب الأرض أمر ممكن، بالرغم من تعريضه للإهانة والإتلاف والخطر.

إن مجرد الوعي بالألم العميق هو بداية خير. فالحديث عن " إنقاذ الكوكب " يوجب تفاعل سلسلة من الخيارات الشجاعة والمنطقية التي يتخذها كل فرد لمجابهة المعضلات الدولية حيث يفترض ان تكون المياه والهواء والسكن والزراعة، واستثمار المناجم، والاستقلال الغذائي، ومنافذ الوصول إلى أدوات العلاج، وإعادة توزيع العمل، والهويات الثقافية من حقوق الإنسان الثابتة وليست مجرد سلع في أيدي الشركات القابضة وحكومات دول العالم الأول.

كوكب الأرض ليس بيت الإنسان، إنما هو الإنسان نفسه. ولذلك لا يستطيع التصرف به وفقاً لأهوائه ومصالحه. وهذا يعني أن الحق الأول للإنسان هو عدم تعريضه للتلاعب والاتجار به. وما يجري للكوكب ينعكس على الإنسان أيضاً.

إنقاذ الأرض

فبريزيو فابري

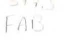
1. الغلاف الجوي
2. المحيطات في خطر
3. الغابات الجريحة
4. الحياة وإدارة الإنسان

نشرت سلسلة **إنقاذ الأرض** بمبادرة من منظمة السلام الأخضر (غرين بيس) ودار جاكا بوك
وصدرت عالمياً من خلال إصدارات بلغات مختلفة.



نهر كونيوا Cuniua ينساب عبر غابة الأمازون التي تعدُّ الأوسع في العالم والأغنى بتنوّع الكائنات الحيّة، غير أنها واحدة من أكثر الغابات تعرّضاً للخطر.

باخرة السلام الأخضر تمخر مياه نهر في غابة أمازونية بحثاً عن أدلة للإبلاغ عن قطع الأشجار الألفية بطريقة غير شرعية.



الغابات الجريحة

Le FORESTE Ferite

ترجمة دعد قاسم



غابة في منطقة Muslyomova الروسية، تبدو ميتة بسبب تعرّضها للإشعاعات.

GREENPEACE





الدار العربية للعلوم . ناشرون ش.م.ل
Arab Scientific Publishers, Inc. S.A.L

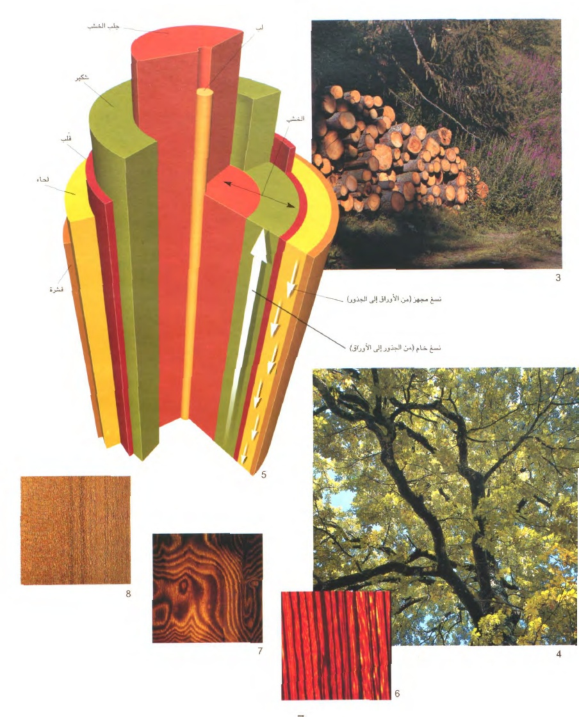
1 - الأشجـــار

المملكة النباتية غنية بالكثير من الأنماط الحية المتنوعة، بدءاً بالأنماط المجهرية الأحادية الخلية وصولاً إلى العملاقة والجبارة منها.
إن قسماً كبيراً من هذه الكائنات يمثّل نماذج لعناصر الخلايا (الكلوروبلاست Cloroplasti) وهي عبارة عن مصانع حقيقية يتمّ فيها استخدام الكربون لإنتاج المواد العضوية الجديدة والضرورية للنمو والتوالد.
وتمتلك الأشجار أو النباتات الشجرية المعمرة صلابة في كل جزء منها باستثناء الأوراق. ويتجاوز ارتفاعها خمسة أو ستة أمتار. وهي لا تتفرّع في الأجزاء المنخفضة للجذع. أما تركيبتها الداعمة لإنتاج الأوراق في الأعلى والأزهار والثمار فتسمح بالتوالد من خلال انتشار البذور.
إن ملاحظة جذع مقطوع بالعرض تمكننا من التعرّف على بنية النسيج الشجري التي تتألف من الخارج إلى الداخل على الشكل الآتي:
- **القشرة**: تتألف من خلية ذات جدران كثيفة تشكل الحماية الطبيعية للخشب من الأضرار الناجمة عن ارتفاع درجة الحرارة، أو الرطوبة أو أذية الحيوانات.
- **اللحاء (Floema)**: وهو ذو لون زهري، ويتألف من خلايا صغيرة يجري فيها النسغ الذي تصنعه.
- **القلب (Cambio)**: وهي مادة لا ترى بالعين المجردة. لكنها الأهم، فالخلايا التي تتألف منها تؤدي إلى نمو اللحاء والخشب وتشكل طبقة داخلية جديدة.
- **الخشب (Xilema)**: ويتألف من طبقتين هما:
الشكير (Alburno): الذي يغلف الطبقة الثانية (Durame) والجلب في الداخل.
ويمثل الشكير، وهو ذو لون فاتح، الطبقة الناشطة في الخشب إذ يتولى نقل النسغ الخام من الجذور إلى الأوراق.
أما الجلب، وهو بلون أكثر دكنة، فيمثّل دعامة الشجرة. يطلق عليه غالباً اسم "قلب الخشب"، إضافة إلى أنه الجزء الأكثر طلباً للتجارة.
- **اللب (Midollo)**: هو الجزء الطري في قلب الجذع. يختلف حجمه حسب أنواع الأشجار، من دون أن تكون له وظيفة محدّدة عند النباتات الكبيرة.
ويتيح قطع جذع شجرة تحديد عمرها بدقة: إذ نلاحظ دوائر متحدة المركز بألوان مختلفة، وهي عبارة عن حلقات خشبية، تعرف أيضاً بالهالات، تشهد على مراحل النمو المتعاقبة للشجرة.
في المناطق المعتدلة، يكون النمو سريعاً خلال الربيع والخريف، وتزداد سماكة الجذع، وتظهر علامة فاتحة في الخشب. وفي بقية السنة، تنتج الشجرة حلقة أكثر دكنة. هكذا، تشكل الحلقة الفاتحة والحلقة الداكنة سنة نموّ عند الشجرة. وما علينا بعدها سوى عدّ هذه الحلقات!

شرح المفردات:
- نسغ: السائل المغذي للنباتات. وهناك:
- الفسغ الخام أو الفسغ الصاعد يحتوي على الماء والأملاح المعدنية. وهو موجود في الخشب وتمتصه جذور الأشجار.
- النسغ المجهز أو النسغ النازل موجود في اللحاء وهو يتألف من الماء والسكريات التي تصنعها الأوراق انطلاقاً من النسغ الخام. يتحرك هذا النسغ في كل النبتة، من أوراقها إلى جذورها.

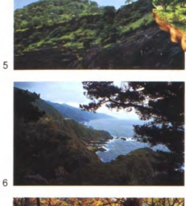


1. صورة مقطعية لخلية نباتية، مع الانتباه إلى جبيلات اليخضور (غير الموجودة في الخلايا الحيوانية) والتي تتركز في الأوراق والأجزاء الخضراء من النبتة. 2. جبيلة يخضور: عنصر خلوي يحصل فيه التركيب الضوئي، تلك العملية التي تستخدم الطاقة الشمسية وتتيح للنباتات التغذي من الماء وثاني أوكسيد الكربون الموجودين في الجو، ويتمّ خلالها إنتاج اليخضور (الصبغ الذي يعطي اللون الأخضر للنباتات). 3. جذوع أشجار مقطوعة في Bettmeralp، سويسرا. 4. أجمة من أوراق البلوط (Quercus robur). عند امتصاصها ثاني أوكسيد الكربون ورميها الأوكسيجين، تتيح لنا الأوراق التنفس على نحو معاكس لها (أي استنشاق الأوكسيجين وزفر ثاني أوكسيد الكربون)، ومن هنا الدور الأساسي لهذه الرئات الخضراء بالنسبة إلى حياتنا. كما أنه دليل على التفاعل بين الإنسان والطبيعة. 5. رسم لقطع أفقي لجذع شجرة. وتدلّ الحلقات الناتجة عن النمو السنوي على عمر الشجرة. وتعتبر الأشجار المعمرة ذات قيمة تجارية عالية. 6 و7 و8: قطع طولي لجلب ثلاثة أنواع أشجار استوائية مختلفة مخصّصة لصناعة المفروشات الفاخرة. من اليسار إلى اليمين: زينغانا (Microberlinia brazzavillensis) موجود مبدئياً في أفريقيا الاستوائية (الكاميرون، غينيا، الغابون)، سنديان مندشوريا (Fraxinus mandshurica) والتك (Tectona grandis) هذان النوعان موجودان أصلاً في الهند وبيرمانيا وأندونيسيا وإنما أعيدت زراعتهما الآن في أنحاء مختلفة من العالم.


جلب الخشب
لب
شكير
الخشب
قلب
لحاء
قشرة
نسغ مجهز (من الأوراق إلى الجذور)
نسغ خام (من الجذور إلى الأوراق)
3
4
5
6
7
8

2. النظام البيئي للغابات

بطريقة بسيطة، يمكن تعريف الغابة على أنها مساحة كبيرة تنمو فيها الأشجار، بصورة طبيعية أو عن طريق الزراعة.
لكن حسب المساحة الجغرافية التي تقع فيها الغابات، والعوامل البيئية الثابتة الموجودة فيها (مثل الماء، والمناخ، والارتفاع، وتركيبة التربة، وحركة الرياح...) والعلاقات التي تنسجها مع الكائنات الحية (المجموعات الحيوانية والنباتية)، تتّخذ الغابات أوجهاً وأنواعاً مختلفة عند تكوين المنظر الطبيعي.
والواقع أن تبادلات الطاقة والمادة (بين كل هذه الكائنات من جهة، وبينها وبين البيئة من جهة أخرى) هي الشرط الأساسي لتوازن دينامي يعرف بالنظام البيئي.
تملك الأشجار دوراً مهماً ومتعدّد الأوجه: فهي تحفّز التنوع البيولوجي (بفضل الكميات الهائلة للمادة العضوية التي تنتجها)، وتحمي التربة من التآكل، وتحول دون التصحّر، وتحتوي على احتياطيات كبيرة من المياه العذبة، وتنظّم مناخ المناطق التي تتواجد فيها بوفرة.
تنقسم الغابات حسب منطقتها الجغرافية – أو مساحة توزيعها – وأنواع الكائنات الموجودة فيها:
– **الغابات الاستوائية أو غابات المطر:** إنها تمتد حول خط الاستواء. وهي كثيفة، ورطبة، وغنية بأنواع الأشجار المرتفعة. أوراقها خضراء على الدوام.
– **الغابات المدارية:** تملك الأشجار أوراقاً نافضة تتبع إيقاع المناخ الاستوائي القاري الذي توجد فيه. تنمو الأشجار في موسم الأمطار، لكن أوراقها تتساقط في الموسم الجاف.
– **الغابات المعتدلة:**
• في المناخ المعتدل الساخن، تكون هذه



2

3

1

5

4

6

7

8

صور ورسوم لمختلف أنواع الغابات في العالم:
1. منظر مميز لغابة الأمازون
2. غابة مطرية: غابة في الإكوادور
3. غابة معتدلة (مناخ ساخن): أوراق دائمة لشجرة سنديان خضراء (Quercus ilex)
4. غابة مدارية في فترة الأمطار الموسمية الغزيرة.
5. غابة مدارية في موسم الأمطار في أجنتا (Ajanta)، الهند.
6. غابة متوسطية.
7. غابة معتدلة (مناخ بارد): غابة من أشجار الكستناء (Castanea Sativa).
8. غابة صنوبريات: أشجار راتينجية (Picea excelsa).
يرتبط وجود أنواع مختلفة من الأشجار بالشروط البيئية كالارتفاع، ومناخ المنطقة، ووفرة المياه، وتركيبة التربة. بدورها تحدد الغابات التي تغطي باستمرار مساحات شاسعة تركيبة التربة والخصائص المناخية للمناطق المجاورة.

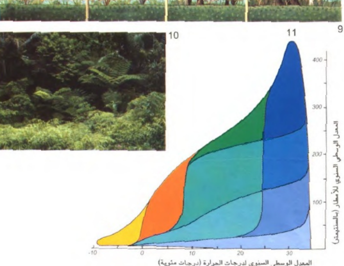
الـغـابـات بمحـاذاة الشـواطـئ: أوراق الأشجـار الـدائـمـة لا تـتـحـمـل درجـات الحـرارة المنـخـفـضـة (مـثـل الـغـابـات المتوسطية وأشجارها).

• في المنـاخ المعـتـدل البـارد والرطب، تضمّ هـذه الـغـابـات أشجاراً ذات أوراق متساقطة.

– الغابات الصنوبرية: إنها موجودة في المناطق ذات المناخات الباردة والمناطق الجبلية. تملك أشجارها أوراقاً إبريّة الشكل (مثل الصنوبر) وتقاوم جيداً درجات الحرارة المنخفضة.

ولا بد من الإشارة إلى عدم وجود حدود مرسومة بوضوح بين هذه الأنواع من الغابات، لأن العوامل المناخية والجوية نادراً ما تشهد تغيّرات مفاجئة. وتتمثل هذه التغيّرات بطريقة تدريجية، وتزداد من القطبين إلى خط الاستواء. وكلما اقتربنا من التربة المميزة، والمناطق المناخية التي تحفّز النمو والتطوّر، أو من مستوى البحر، كان التنوّع البيولوجي أكثر أهمية.

9



9. رسم يمثّل التفاعلات في نظام بيئي. يتناول هذا المثل العصافير التي تتكاثر للدلالة على التنوّع البيولوجي الحيواني وفقاً لغنى الأشجار، وتنوّعها وكثافتها.

10. حرج ممتد من غابة استوائية أندونيسية.

11. رسم بياني يمثّل نماذج من النباتات وفقاً للعوامل المناخية (هنا كميات الأمطار ودرجات الحرارة).

شرح المفردات:

– **مساحة التوزيع**: مساحة جغرافية ذات أحجام متغيّرة، يعيش فيها نوع نباتي أو حيواني ويتوالد.

– **مناخ معتدل حار**: يتميّز بشتاء لطيف، ومتساقطات خفيفة مما يسمح بازدياد حجم النباتات.

– **مناخ مداري قاري**: يتميّز بحرارة معتدلة ومرتفعة، ومتساقطات غير دائمة على مدار السنة مما يؤدي إلى تعاقب فصول جافة وفصول ماطرة.

– **مناخ مداري محيطي**: المناطق الفاصلة بين مدارين. تتميّز بحرارة مرتفعة، ومتساقطات غزيرة تتوزع على مدار السنة.

3

3. الغابات البدائية

طوال آلاف السنين، نشأت بعض الأنظمة البيئية في الغابات بطريقة حرّة: يطلق عليها اسم الغابات القديمة.

وقبل 8000 عام تقريباً، كانت هذه الغابات تغطي نصف مساحة الأراضي من أميركا الشمالية، ووسط وشمال أميركا الجنوبية، وأفريقيا الوسطى، وأوروبا، وجزء كبير من آسيا.

لقد اختفى 80 في المئة من هذه الغابات عن كوكب الأرض! ودمّرها الإنسان وجزّأها وحوّلها إلى غابات ثانوية.

واليوم، لا يزال في كل قارة بعض من هذه الغابات البدائية، على الرغم من تقلّصها.

وفي ما يأتي مناطق توزيعها:

– **أوروبا**: في اسكانديناڤيا توجد في مساحات محدودة جداً وتحتفظ فنلندا والسويد بنسبة 1 في المئة و3 في المئة من بقايا الغابة البدائية. لكن هذه المساحات هي أكثر أهمية في روسيا الأوروبية (غرب جبال الأورال)، في حين أنها اختفت كلياً لسوء الحظ من حوالى 30 دولة أوروبية.

– **أفريقيا**: تمتدّ الغابة الاستوائية بين الكاميرون، وجمهورية أفريقيا الوسطى، والكونغو برازافيل، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وغينيا الاستوائية والغابون.

– **أميركا الشمالية**: تمتدّ الغابة الشمالية من ألاسكا إلى الأرض الجديدة، فيما تغطّي غابات المطر شواطئ ألاسكا وغرب كندا، وتتبعثر مجموعة من "جزر" الغابات المعتدلة هنا وهناك. وتضمّ الغابات الصنوبرية في هذا القسم من العالم أكثر أنواع الأشجار المعمّرة. وتقدّر مساحة هذه الغابات اليوم بحوالي 6٪ من مساحتها الأصلية.

– **أميركا الجنوبية**: الغابة الكثيفة المعتدلة (الغابة المدارية المعتدلة الأوسع مساحة في العالم) تغطي مساحات في مناطق جنوب تشيلي والأرجنتين.



1

4



2



***1.** توزّع الغابات البدائية على سطح الأرض: بدءاً من امتداد الغابات البدائية قديماً باللون الأخضر وصولاً إلى بقايا هذه الغابات باللون الأزرق. **2.** غابة مطر أمازونية. **3.** "كاتدرائية غروف"، الغابة الكاتدرائية في فانكوفر في كندا. ويعزى اسمها إلى حجم الأشجار فيها (يصل طولها لغاية 8,5 أمتار) وعمرها (مئات عدة من السنين). **4.** باهيا مانسا، باتاغونيا، الأرجنتين. **5.** فنلندا. **6.** غابة مطر، الكاميرون. **7.** تايغا في جمهورية آلتاي (روسيا الآسيوية). **8.** غابة مطر مدارية على امتداد ضفاف نهر سيبيك (Sepik) في بابواسي- غينيا الجديدة.*

– **غابة الأمازون:** العذراء التي تفوق مساحتها مساحة أوروبا الغربية، فتمتدّ في كل البرازيل تقريباً، وكذلك تلامس غويانا، وفنزويلا، وكولومبيا، وسورينام، وغويانا الفرنسية، والإكوادور، والبيرو وبوليفيا.

– **المحيط الهادئ الآسيوي وأوقيانيا:** توجد غابات استوائية تتوزع في أندونيسيا، وبابواسي- غينيا الجديدة، وأرخبيلات الجزر المجاورة. يطلق عليها اسم غابات الجنة الواقعة بين الضفاف الآسيوية وأوستراليا. لكن يقال إنه بقي فقط 35 في المئة من الغابات البدائية.

– **روسيا الآسيوية:** تشكّل مساحتها البالغة 663 مليون هكتار، ثلث القارة الآسيوية، أي ما يعادل حوالى 2/3 مساحة الولايات المتحدة تقريباً. تغطي الغابات البدائية 45٪ من المناطق الداخلية التي تمتد بدءاً من المنطقة القطبيّة الشمالية، حتّى المناطق الحدودية الجنوبية مع الصين.

شرح المفردات:
شمالي: موجود في النصف الشمالي من الكرة الأرضية

4. الإنسان والغابة

الغابة المعيلة

تبدو موارد الغابة غير قابلة للنضوب. ومنذ فجر وجوده، تعلّم الإنسان كيفية استثمارها. فقد شكّل الإنتاج الطبيعي لفاكهة النباتات العشبية، وجذور النباتات وبصلاتها أول غذاء للإنسان. وساهمت الحيوانات التي تسكن الغابات في تنويع غذائه.

من جهة أخرى، ابتكر الإنسان أدوات وتقنيات للصيد لالتقاط الحشرات، والزواحف، والأسماك، والطيور والثدييات الخاصة باحتياجاته الغذائية. وعرف كيف يستخرج من النباتات مواداً أولية مثل راتنج المطاط وهي مادة كيميائية تستخدم لمعالجة الأمراض.

ازدهار الزراعة

أدّى تطوّر الزراعة إلى قطع الأشجار– إزالة الأحراج – في مساحات أكبر وأكبر. وتمت زراعة أنواع مختارة من قبل الإنسان في هذه المساحات. نمت النباتات بسرعة كبيرة نظراً لغزارة المادة العضوية التي تراكمت في التربة خلال آلاف السنين. إلا أن هذه المادة المعرّضة للسيلان والتآكل لم تتجدّد. وانتهت بالنضوب تاركة وراءها تربة عقيمة. لضمان نموّ الأنواع المزروعة ومتابعة تطوّره، غزا الإنسان مساحات خصبة جديدة وذلك على حساب الغابات.

قبل 9000 عام، في بداية الزراعة، كان عدد سكان العالم يقارب 10 ملايين نسمة. واليوم، أصبح العدد حوالى 6 مليارات تقريباً. بقيت نسبة ضئيلة جداً من البشر تقطن في الغابات البدائية، وخضع أسلوب عيشها للقليل من التغيّرات نسبة إلى ذلك الماضي البعيد. ففي الأمازون، مثلاً، هناك 180 ألف شخص من السكان الأصليين الذي يعتمدون كلياً على الغابة من أصل 20 مليون شخص.

ويجد بعض السكان الأصليين ملجأ لهم دوماً في غابات جزر آسيا والمحيط الهادئ.

يعيش البيهوينش، والهنود المابوش ومجموعات أخرى في الغابة الكثيفة المعتدلة في تشيلي وجنوب الأرجنتين.

في أفريقيا، يعيش 12 مليون شخص من السكان الأصليين من مختلف الأعراق والقبائل، ويعتمدون مباشرة على

الغابات البدائية.

في روسيا الأوروبية، تشكّل الغابات العنصر الرئيسي لثقافات الكومي (Komi) والنينيت (Nenets)، فيما يعيش العديد من المجموعات الأصلية، مثل الناناي، في الغابات الثلجية في روسيا الآسيوية.

أما غابات السويد، وفنلندا، والنروج فتشكّل موطناً مثالياً لحيوانات الرنّة التي تعتمد عليها قبائل السامي.

لكن تطوّر العالم الصناعي يؤدي لسوء الحظ، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، إلى الاختفاء التدريجي للعدد القليل من الغابات البدائية التي لا تزال غير ممسوسة. هكذا، أصبح عيش العديد من الأنواع الحيوانية والنباتية، وكذلك المجموعات الأصلية، في خطر!

شرح المفردات:

كاوتشوك: مادة مرنة ناجمة عن تجمّد اللاتكس لنباتات مختلفة، مثل التين المطاط Ficus elastica، والأشجار المطاطية Hevea brasiliensis عموماً.

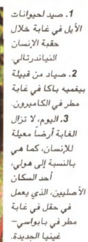
تآكل: الماء، الهواء، الانهيارات، الثلج،... كلها عوامل مسؤولة جزئياً عن تسطّح تضاريس القشرة الأرضية مع مرور الزمن.



3



5 4



1. صيد لحيوانات الأيل في غابة خلال حقبة الإنسان النياندرتالي.

2. صياد من قبيلة بيغميه باكا في غابة مطر في الكاميرون.

3. اليوم، لا تزال الغابة أرضاً معيلة للإنسان، كما هي بالنسبة إلى هولي، أحد السكان الأصليين، الذي يعمل في حقل في غابة مطر في بابواسي– غينيا الجديدة.

4. يستفيد الإنسان من الموارد الطبيعية للغابة. هنا، يتمّ جمع الراتنج المطاطي من محمية جوروا في الأمازون.

5. يستخلص شعب الباوانا في الأمازون العسل من جذوع الأشجار. يعرف السكان الأصليون كيفية عدم نهب الغابة. أما النشاطات الزراعية الصناعية اليوم فتهدّد بقاء هذه الثقافات الإنسانية القديمة.

5. الأمطار الحمضية

تتحدّث عن أمطار حمضية حين تتفاعل بعض الغازات الملوثة مع المياه المعلقة في الهواء. تهطل هذه المياه الحمضية على الأرض بشكل مطر، أو ثلج، أو برَد، أو ضباب. وقد تهطل المواد الملوثة أيضاً بشكل جزيئات ناعمة أو حتى غاز. وهي أساساً ثاني أوكسيد الكبريت وأوكسيد الأزوت. تجدر الإشارة إلى أن ثاني أوكسيد الكبريت يأتي جزئياً من احتراق الطاقة الأحفورية (فحم، بترول...)، وكذلك من مصادر طبيعية مثل انفجارات البراكين. ينجم أوكسيد الأزوت عن غاز عوادم السيارات، ولاسيما الشاحنات الثقيلة أو محركات الديزل.

تسافر هذه الغازات مسافات طويلة، مدفوعة بالرياح، لتهطل بشكل أمطار حمضية.

وينجم ثاني أوكسيد الكبريت وأوكسيد الأزوت أساساً عن عمليات التكرير، وتوليد الطاقة الكهربائية، والمسابك.

تتفاعل هذه الأوكسيدات، عند احتكاكها بالماء، لتوليد الحمض الكبريتي وحمض النيتريك. ويؤدي وجود الأحماض في مياه الأمطار إلى انخفاض ملحوظ في الرقم *الهيدروجيني* pH. فإذا كان الرقم الهيدروجيني بين 0 و6، تكون المادة حمضية. وإذا كان 7، يكون حيادياً. وإذا تخطى الـ7، يقال عن المادة إنها قلوية. حين ينخفض الحمض القلوي درجة واحدة، تتضاعف الحموضة عشر مرات. هكذا، فإن الرقم الحمضي لمطر عادي هو 5,6. أما المطر البالغ رقمه الحمضي 4,6 فيعني أنه حمضي عشر مرات أكثر من المعدل.

وتؤثّر الأمطار الحمضية في الغابات لأنها تعدّل في التربة المواد المغذية الضرورية لصحة الأشجار. وتطلق هذه التغيّرات الكيميائية عناصر موجودة طبيعياً في تربة ذات رقم هيدروجيني

1



2

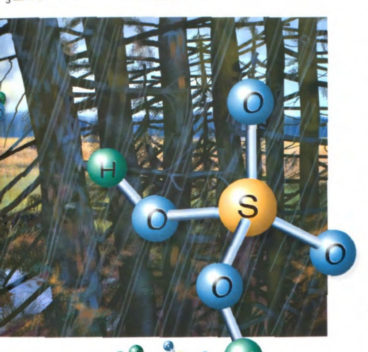




3

1. *تأثير الأمطار الحمضية على أوراق أشجار مدافن سان بانكرياس وإيسلينغتون في لندن. أدّت مياه الأمطار الحمضية إلى اصفرار الأوراق نتيجة غياب التركيب الضوئي.*

2. *صورة عن كثب للأوراق المصفرّة لشجرة صنوبرية تعرّضت للأمطار الحمضية (في سانت ماري تشورشيارد في تشيسهام، انكلترا).*



منخفض. فعلى سبيل المثال، إن الألمنيوم مضرّ للنبتة، فيما الكالسيوم والمغنيزيوم أساسيان لنموها.

كما تؤدي الرواسب الحمضية إلى تكوّن بقع بنية على أوراق الأشجار وإبرها. وتخفف هذه البقع من قدرة الأشجار على التركيب الضوئي. يؤدّي ذلك إلى إبطاء نمو الأشجار، ويضعف مقاومتها للأمراض والجفاف وهجمات الحشرات ودرجات الحرارة الباردة. ومنذ العام 1970،تمّ القضاء على مساحات واسعة من الغابات في أوروبا وشرق الولايات المتحدة نتيجة الأمطار الحمضية.

شرح المفردات:

- **حمض**: مادة كيميائية لها رقم هيدروجيني يتراوح ما بين 0 و6. تبدأ تركيبته الكيميائية دوماً بالحرف H (هيدروجين).
- **احتراق**: تفاعل كيميائي بين الأوكسيجين وذرات الكربون يولّد الحرارة والضوء.
- **مواد مغذية**: أطعمة تمتصّها الكائنات الحية.
- **رقم هيدروجيني أو pH**: يتيح قياس عدد ذرات الهيدروجين في جسم ما. وتتراوح قيمته بين 1 و14.
- **الذرّة**: الجزء الأصغر للمادة والذي لا ينقسم.

3. مدخنة محطة كهربائية عاملة بالفحم في سان بيترسبورغ في روسيا. المركبات التي تجعل المطر حمضياً يمكن أن تنتقل مئات الكيلومترات، مدفوعة بالهواء، قبل أن تسقط مجدداً على الأرض. 4. غابة من أشجار التنوب الأحمر (Picea excelsa) أحرقتها الأمطار الحمضية (جبال لور في الجمهورية التشيكية). 5. مطول لأمطار عادية على أشجار التنوب: في غياب التلوث، تتألف الأمطار من جزيئات مياه نقية (H_2O). 6. مطول لأمطار حمضية على أشجار التنوب: محطة كهربائية عاملة بالفحم تطلق في الجو الأنهيدريد الكبريتي (أوكسيد كبريت SO_3) الذي يتفاعل مع الماء (H_2O) ويكوّن الحمض الكبريتي (H_2SO_4). تؤدي أوكسيدات الأزوت أيضاً إلى انخفاض في المعدل الحمضي pH للمطر.

4



5



6 - أسباب الحرائق



1

الحرائق هي ظواهر طبيعية تحدث في ظروف خاصة. ومن بين الأسباب الطبيعية لاشتعال النيران في الغابات، تعتبر الصواعق والانفجارات البركانية الأكثر شيوعاً. أما الاحتراق الذاتي، أي اشتعال النار من دون فتيل خارجي، فهو ظاهرة نادرة جداً.

هناك ثلاثة عناصر تحفز الحرائق في الغابات:

– الجفاف الطويل الأمد.

– وجود مواد شديدة الاشتعال (مثل الأغصان والأوراق والأعشاب اليابسة).

– الحرارة المرتفعة.

لكن ما إن يتواجد مصدر واحد للإشعال، حتى يمكن أن تندلع حرائق الغابات في درجات حرارة منخفضة نسبياً!

أنواع الحرائق

إن تضاؤل كثافة الغابات نتيجة قطع الأشجار هو أحد أسباب انتشار الحرائق، ولاسيما في المناطق الاستوائية. فأشعة الشمس تصل إلى الأرض، وتجفف طبقة التربة العضوية والفضلات التي يتركها الحطابون فتصبح بالتالي مواداً خطيرة قابلة للاحتراق.

هناك ثلاثة أنواع مختلفة من الحرائق:

– حرائق التربة: إنها تحرق طبقة التربة العضوية في الغابة، وليس النباتات.

– حرائق السطح: إنها تحرق الأدغال وفراش الغابات (طبقة الأوراق الميتة المتساقطة على كعب الأشجار).

– حرائق القمة: إنها تنتشر في أعلى الأشجار أو الأدغال نتيجة انتقال اللهب أو الحرارة.

ويحدث أحياناً أن يندلع نوعان أو ثلاثة أنواع من هذه الحرائق في الوقت نفسه.

ولطالما شكلت الحرائق الناجمة عن أسباب طبيعية جزءاً من النظام البيئي. فهي تعتبر جزءاً من نشوء المجموعات النباتية من خلال السماح بعدم تراكم المواد القابلة للاحتراق القادرة على تغذية الحرائق الهائلة.

أضرار مدمّرة

في الأعوام الأخيرة، أدّى تواتر الحرائق وامتدادها على نحو لم يسبق له مثيل إلى تدمير المزيد والمزيد من غابات العالم.

والمؤسف أن الحرائق الناجمة عن الإنسان، عمداً أو بسبب الإهمال، هي دوماً أكثر من تلك الناجمة عن أسباب طبيعية. وفي كل سنة، تقضي هذه الحرائق على ملايين الهكتارات من الغابات. ففي منطقة البحر الأبيض المتوسط، تضاعف عدد الحرائق منذ العام 1970. ويصل حالياً إلى 50 ألف حريق سنوياً، ما يعني تدمير 600 ألف إلى 800 ألف هكتار من الغابات، أي 1.3 إلى 1.7 في المئة من المجموع الإجمالي. فالاستخدام غير القانوني للنار من أجل تنظيف تربة الغابات من الأوراق والرواسب أدى إلى التسبب في 80٪ من الحرائق الضخمة في سومطره بورنيو في أندونيسيا خلال الأعوام الممتدة ما بين 1997 و1999. وفي فرنسا، اجتاحت النيران أكثر من 73 ألف هكتار من الغابات في العام 2003، بينما 62 ألف هكتار في منطقة البحر الأبيض المتوسط مع الإشارة إلى أن هذه الحرائق أطلقت في الجو كميات من غاز الكربون تفوق ما ينتج عن استخدام الوقود الاحفوري في أوروبا كافة.

2

3

4

1.* امتداد اللهب في غابة أمازونية. يؤدّي الحريق، سواء نجم عن سبب طبيعي أو بشري، إلى لهب يقضي في كل سنة على مساحات كبيرة من الغابات. *2.* باولو أداريو، المسؤول عن حملة غرين بيس للدفاع عن غابة الأمازون، يقف في طرف غابة اجتاحها حريق. *3.* غابة تدمّرت نتيجة القطع الكثيف للأشجار والحرائق في وادي إيلابو في كندا. *4.* صورة مقطعية لجذع شجرة سنديان من نوع rebus sucreuQ تظهر بوضوح التكيّف المورفولوجي المميز لهذا النوع الصامد أمام الحرائق، والموجود في جبال البحر الأبيض المتوسط، والقادر على البقاء رغم الحرائق المتواترة. فالقشرة الخشبية الألياف، السميكة جداً والمشقوقة طولياً بعمق، تعزل القلب: أي الطبقة الداخلية المتجدّدة، مما يتيح بقاء الشجرة حية حتى وسط لهب النيران.

7. الغابات والتصحّر

التصحّر يعني تلف الأراضي في المساحات القاحلة، وشبه القاحلة، والرطبة على نحو متوسط. وهو ينجم عن عوامل عدة، منها التغيّرات المناخية والنشاطات البشرية المتمثّلة بالاستثمار الزراعي، التربية المفرطة للحيوانات، إزالة الأحراج، والاستعمال السيّء لتقنيات الري.

في المناطق القاحلة، تعيش النباتات والحيوانات الأكثر تكيفاً والأسرع تفاعلاً مع تغيّرات الرطوبة في التربة. وقد أظهرت الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية انزياح حدود النباتات في جنوب الصحارى مسافة 200 كيلومتر نحو الشمال حين تلي السنة الرطبة سنة أكثر جفافاً، أو بالعكس.

إن الأرض المغطاة بغابة كثيفة توفّر ظروفاً مثالية لإنتاج التربة العضوية. والتربة العضوية هي الطبقة السطحية للأرض الخصبة كثيراً. ففيها يحدث تحلل المواد النباتية والحيوانية مثل الحشرات والحلقيات والبكتيريا.

والواقع أن البكتيريا خصوصاً تحوّل الرواسب العضوية إلى مواد مغذية (أزوت، فوسفور، بوتاسيوم) مهمة للنباتات. بالإضافة إلى ذلك، تحبس التربة العضوية كمية كبيرة من الماء لضمان رطوبة مستمرة، وهذا أمر أساسي لحياة الغابة. كما تسهم أوراق الأشجار في الحفاظ على الرطوبة التي تحمي الأرض من أشعة الشمس، وتخفّف التبخّر. من جهتها، تعمل الأغصان والأوراق على تخفيف تآكل التربة الناجم عن الرياح والأمطار الغزيرة. وفي الغابات الاستوائية، تكون طبقة التربة العضوية أكثر سماكة ببضعة سنتيمترات.

يؤدي قطع الأشجار إلى تعريض التربة للشمس والرياح والماء والتآكل التدريجي مع الزمن. وينجم التصحّر أيضاً عن بعض الممارسات الزراعية مثل:



1. *في هذا الجذع المرمي في طرف غابة، يمكن ملاحظة الحالة المتقدّمة لتحلل المادة العضوية (النباتية أو الحيوانية) بفعل تأثير البكتيريا.*

2

– استصلاح الأراضي من خلال زراعة الأراضي المحروقة.
– استثمار الأراضي الهامشية والتربة الفقيرة.
– تضاؤل استراحات الأرض.
– اللجوء إلى طرق الزراعة الميكانيكية.

إن الاستعمال غير المضبوط لهذه الممارسات يمكن أن يفضي إلى استغلال مفرط للأراضي، وهذا هو السبب الرئيسي لتلفها.

ويمكن لعواقب التصحّر أن تظهر في أماكن أبعد من حدود المساحات المتأثرة بهذه الظاهرة. بالفعل، يمكن لتلف التربة وتضاؤل القدرة على الامتصاص في الاراضي القاحلة أن:

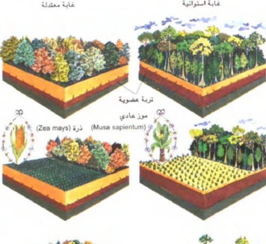
– يسبّبا فيضانات في المناطق السهلية.
– يتلفا النوعية المائية.
– يزيدا من ترسب الأنهار والبحيرات.
– يسبّبا تراكماً للوحل القادر على خنق النباتات وجعل الأرض غير صالحة للزراعة.

3



4





5

6



2. تربة عضوية في أرض صخرية.

3. منظر جوي لمساحة كبيرة مفرغة من الأشجار قرب فوكنافولوك في منطقة أرخانغيلسك، شمال روسيا. لقد أدّت العوامل المناخية إلى إزاحة طبقة التربة العضوية مما كشف عن التربة المحرومة من المادة العضوية.

4. حديقة أليركا أندينو الوطنية في تشيلي. في العديد من الدول، يعتبر قطع الأشجار أحد الأسباب الرئيسية للفيضانات. فمن دون طبقة التربة العضوية – التي تمتصّ مثل الاسفنجة معظم كمية الأمطار – يميل الماء إلى الجريان بسرعة نحو الأسفل، حاملاً معه الأوساخ ومقتلعاً الأشجار.

شرح المفردات:

– **حلقيات**: نوع من الديدان ذات الشكل الأسطواني نوعاً ما، ولها جسم مجزّأ أو مقطّع بحيث يشكّل كل جزء تنظيماً مطابقاً.

– **زراعة الأراضي المحروقة**: تقنية تقوم على حرق الأعشاب والأدغال في مساحة ممتدّة من الأراضي لتحسين التربة.

– **المياه الشهابية**: هي المياه التي تختزنها الأرض نتيجة المتساقطات (الأمطار، البرد، والثلج).

5. يتيح هذا الرسم مقارنة تأثيرات قطع الأشجار لأغراض زراعية في الغابة الاستوائية والغابة المعتدلة. تتأثّر عملية التصحّر بعوامل مناخية، وبسماكة طبقة التربة العضوية، فتصبح أكثر سرعة في حال الغابة الاستوائية.

6. زراعة أشجار النخيل في منطقة كانت مغطاة قبلاً بغابة مطرية (بابواسيا – غينيا الجديدة).

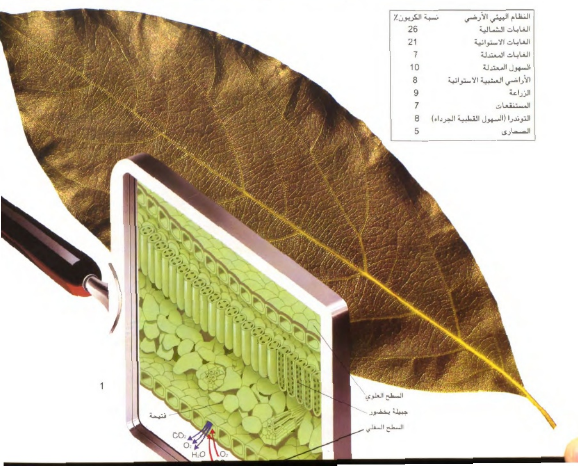
8. الغابات والتغيّرات المناخية

أطنان من الكربون

تعتبر أوراق الأشجار المختبر الذي يحصل فيه التركيب الضوئي الكلوروفيلي. وهي أيضاً الأعضاء التي تستطيع النبتة من خلالها التحكم في كمية الماء الداخلي، وحيث تتبادل الغازات (غاز الكربون، الأوكسيجين، بخار الماء) مع الجو المحيط. ويحدث التعرّق تماماً مثل التنفس عبر مسام اسمها الثغيرات (Stomi). وتقع هذه الثغيرات في سطح الأوراق. وهي تتألف من خليتين على شكل رئة يوجد بينهما ثقب، اسمه الفتيحة، حيث تتحرك الغازات. هكذا، تحوّل النباتات، والأشجار تحديداً، غاز الكربون الذي في الجو إلى مادة عضوية. تتخزّن هذه المادة العضوية في أنسجة النباتات الحية وفي التربة. يجري تكديس نحو 2200 مليار طن من الكربون في التربة والنباتات الأرضية، منها 54 في المئة تقريباً في الغابات (انظر إلى الجدول).

لم تؤثّر النشاطات الإنسانية إلا قليلاً في دورة الكربون حتى القرن التاسع عشر. لكن استعمال الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة والأشياء أدّى إلى ارتفاع تدريجي في انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون، والميثان، وبروتوكسيد الأزوت (N_2O). إلا أن هذه الغازات تحفّز ارتفاع درجات الحرارة في الطبقة السفلية من الجو لأنها تحبس الحرارة التي تطلقها الأرض حين تضربها الأشعة الشمسية. ويقول الخبراء إن متوسط تركيز غاز الكربون في الجو انتقل من 280 جزء في المليون قبل الحقبة الصناعية إلى 370 جزء في المليون في العام 2000. في الوقت نفسه، ارتفعت درجات حرارة الأرض من 0.3 إلى 0.6 درجة مئوية. وإذا استمرّت الانبعاثات على هذا النحو، يعتقد أنه في نهاية القرن، سوف ترتفع درجات

النظام البيئي الأرضي	نسبة الكربون٪
الغابات الشمالية	26
الغابات الاستوائية	21
الغابات المعتدلة	7
السهول المعتدلة	10
الأراضي العشبية الاستوائية	8
الزراعة	9
المستنقعات	7
التوندرا (السهول القطبية الجرداء)	8
الصحارى	5





2

الحرارة مجدداً من 1.5 إلى 4.5 درجات مئوية.

يمكن لمثل هذه التغييرات أن تسبّب تأثيرات مختلفة في توزيع الغابات وامتدادها. فالغابات المرتفعة عن خط العرض تصبح معرّضة لارتفاعات شديدة في درجات الحرارة، فيما يجدر بتلك الموجودة قرب خط الاستواء التكيّف مع التغيّرات في هطول الأمطار. من جهة أخرى، يمكن لفائض غاز ثاني أوكسيد الكربون في الجو أن يحفّز إنتاجاً إجمالياً أكبر للكتلة الحيوية النباتية، القادرة على امتصاص واحد إلى ثلاثة مليارات طن من الغازات كل سنة.

شرح المفردات:

كتلة حيوية: مجموعة النباتات والحيوانات، وكذلك الفضلات العضوية المرتبطة بها.

خط عرض: نقطة جغرافية تشير إلى المسافة الممكن قياسها بالدرجات بين خط الاستواء والقطبين.

(PPm) جزء في المليون: تشير هذه العبارة إلى نسب التركيز. وفي هذه الحالة المحدّدة، تشير إلى كمية المليمترات من ثاني أوكسيد الكربون الموجودة في ليتر من الهواء.

تنفس: تبادل الغاز بين الكائن والجو المحيط به.

تعرّق: تبخر الماء عبر الأوراق.

3

1. صورة مكبّرة لمقطع مستعرض لورقة. يطلق على الفتحات في السطح السفلي، بين خلية وأخرى، اسم الثغيرات. تمتصّ النبتة عبر هذه المسام غاز الكربون، وتطلق الأوكسيجين في الجو. هكذا، يسهم قطع الأشجار في زيادة تأثير الدفيئة لأنه مع تضاؤل عدد الأشجار تتواجد كمية أقل من ثاني أوكسيد الكربون في الجو.

2. غابة تحتضر في نيزهيفارتوفسك، في سيبيريا الغربية.

3. إن ارتفاع درجات الحرارة الناجم عن تأثير الدفيئة يحفّز انتشار حشرة Dendroctonus rufipennis في مناطق شمالي خط العرض. وهي حشرة مغمدة الجناح تحفر أنفاقاً في جذوع الأشجار، سواء كانت يرقانة أم بالغة. في الصورة، غابة في شبه جزيرة كيناي في ألاسكا، حيث قضت هذه الحشرة على مساحات شاسعة من أشجار التنوب (Picea glauca).

9. إزالة الأحراج

لم يعد هناك سوى بعض الغابات القديمة النادرة التي لم يمسّها أحد. والمؤسف أن جزءاً كبيراً من هذه الغابات مهدد بالزوال بسبب ازدياد الحرائق، وتعاظم المساحات المخصّصة للزراعة وتربية الحيوانات، أو استعمال الخشب لإنتاج الطاقة ولمصالح تجارية. وفي كل سنة، يتمّ القضاء على نحو 15 مليون هكتار من الغابات كل ثانيتين، أي ما يوازي مساحة ملعب لكرة القدم. ويقول بعض العلماء في الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة (IUCN) إنه إذا استمرت إزالة الأحراج وفق الإيقاع الذي كان عليه خلال التسعينيات، فإن الجزء الأكبر من الأنواع النباتية والحيوانية الموجودة في الغابة يمكن أن يختفي قبل نهاية القرن الحادي والعشرين.

أوروبا. في كل سنة، يتمّ القضاء على مساحة 15 ألف هكتار تقريباً من الغابة البدائية في القسم الأوروبي من روسيا بهدف تلبية احتياجات سوق الخشب. وفي فنلندا، تستمرّ بعض الشركات المنتجة للسيلولوز وعجينة الورق في استعمال خشب الغابات الموجودة في شمال البلاد، مع الإشارة إلى ازدياد استيراد الخشب من روسيا.

أفريقيا. باستثناء حوض الكونغو (في جنوب شرق الكاميرون)، فقد تمّ القضاء على الغابات الأفريقية لاستغلال خشبها وإنشاء مناطق زراعية. وتعتبر الغابات التي لا تزال موجودة مهدّدة بالقطع الصناعي والصيد. وفي بعض المناطق، يتمّ قطع كميات كبيرة من الخشب بطريقة غير شرعية. ويحصل أحياناً أن تعتمد شركات الأخشاب على الدعم السياسي للحكومات. هكذا، تستطيع نهب موارد الغابات على حساب الثقافات الأصلية التقليدية والمجموعات النباتية والحيوانية. ففي غابة الجمهورية الديمقراطية للكونغو لوحدها، هناك أكثر من 1000 نوع من العصافير، وأكثر من 400 نوع من الثدييات. أما غابة الحزام الاستوائي الوسطي والغربي فتضمّ ثلاثة أنواع من أصل الأنواع الأربعة للرئيسيات الأقرب إلى الإنسان، أو السعادين المتحولة إلى شكل بشري: الشيمبانزي، والشيمبانزي القزم، وغوريلا الجبال.

أميركا الجنوبية. تعتبر الغابة التشيلية في فالديفيا أحد الأمثلة النادرة على الغابة القديمة المعتدلة في كوكب الأرض. فغابة تشيلي والأرجنتين الجنوبية تضمّ أشجاراً عمرها أكثر من 3000 عام، وأنواعاً حيوانية ونباتية نادرة مثل ضفدع داروين، وأيل اسمه "بودو الجنوب"، والذئب الأندي، وشجرة صنوبر اسمها "يأس السعادين". والمؤسف أنه تمّ القضاء على الغابة في هذه المنطقة بحيث أصبحت مساحتها الآن ربع ما كانت عليه أصلاً. وبين 1996 و1998، ازداد الإنتاج الصناعي للخشب بنسبة 83 في المئة، فيما لم تزداد المساحات المخصّصة لصيانة الطبيعة إلا بنسبة 0.4 في المئة فقط.

أميركا الشمالية. تأوي غابات كندا ثلثي الأنواع النباتية والحيوانية البالغ عددها 140 ألف في البلاد. وتعتبر الغابات القديمة في الولايات المتحدة بمثابة ملاذ لأنواع مثل الدب الأشيب، والكوجر، والذئب الرمادي، كانت موجودة قبلاً في كل القارة. وقد خسرت الولايات المتحدة أكثر من 94 في المئة من غاباتها القديمة. وبين عامي 1990 و2000، خسرت نحو 12.3 مليون هكتار من الغابات الطبيعية، فيما لم تزداد المساحات المخصّصة لصيانة الطبيعة سوى بنسبة تتراوح ما بين 6.9 إلى 11.1 في المئة.

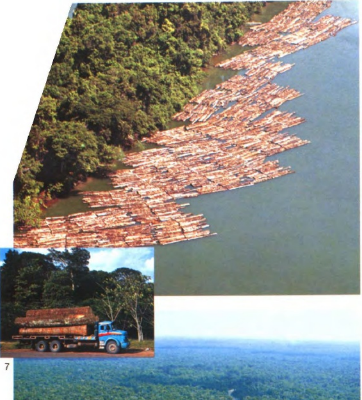
آسيا محيط الهادئ وأوقيانيا. يأوي أرخبيل غابات الجنة على الأقل 500 نوع من الثدييات، وأكثر من 1600 نوع من العصافير، و30 ألف نوع من النباتات الرئيسية. وبين هذه الأنواع، هناك كنوز بيولوجية حقيقية، مثل الزهرة العملاقة Rafflesia arnoldii في أندونيسيا، وهي الأكبر بين الأنواع النباتية إذ يصل قطرها إلى متر كامل تقريباً، وأكثر من 2000 نوع من أزهار الأوركيدة. وفي بابواسيا– غينيا الجديدة، يعيش أكثر من 38 نوعاً من أصل 43 نوعاً من عصافير الجنة، فيما تأوي الغابات الأندونيسية النوع الرابع من الرئيسيات الأقرب إلى الإنسان، وهو إنسان الغاب (Gli oranghi)، إضافة إلى وحيد



1 *1. تستطيع هذه العربة ذات السلاسل المزودة بأذرعة ميكانيكية اقتلاع جذوع أشجار ذات أحجام متوسطة (سيبيريا).*

2 *2. يجمع هذا الولد في ولاية بارا في البرازيل فضلات النشارة لصنع الفحم.*

3. بمساعدة منظمة غرين بيس، نجح السكان الأصليون في منع التحميل غير الشرعي لجذوع الأشجار في نهر جاروشو في الأمازون، طوال ثلاثة أيام، مما أتاح لوكالة البيئة البرازيلية (IBAMA) ضبط المسألة.



3



4 و5: يمكن لاختفاء الغابات أن يسبّب اختفاء العديد من الأنواع مثل إنسان الغاب (*Pongo pygmaeus*)، أو في الصورة السفلية، اليغور (*Panthera onca*).





7



8

6. *جذوع أشجار أكاجو (ماهوغاني) مقطوعة في محمية كايابو في الأمازون.*

7. *جذوع مقطوعة بطريقة غير شرعية من قبل شركات يابانية، يجري تحميلها في شاحنة (الأمازون).*

8. *طريق قيد الإنشاء بين كيونغا وأيمباك في بابواسيا- غينيا الجديدة. تعاً'' في كل مكان حياة الغابات.*

قرن سومطرة وجافا. والمؤسف أن أندونيسيا وغينيا الجديدة خسرتا لغاية الآن 65 في المئة من الغابات القديمة، ويقال إن 70 في المئة من الخشب الذي يغذي صناعة البلاد يتمّ قطعه بطريقة غير شرعية. وحسب البنك الدولي، إذا لم يتمّ وقف هذا التخريب، سوف تختفي المساحات الأكثر غنى في هذه الغابة بين ثلاث وعشر سنوات.

روسيا الأسيوية. تأوي الغابات في هذه المنطقة أنواعاً حيوانية نادرة، مثل نمر سيبيريا، الذي لم يعد موجوداً منه سوى بضع مئات فقط، والعنزة حاملة المسك، والدب الأندونيسي، وفهد الحب. ويعتبر الاستغلال غير الشرعي للخشب، وتسويقه التجاري الخطر الأكثر تهديداً في المنطقة الجنوبية.

الأمازون. تأوي غابة الأمازون المجموعة الأكثر تنوّعاً من النباتات في الكوكب: أكثر من 300 ألف نوع من النباتات. وهناك أيضاً 300 نوعاً من الثدييات، وأكثر من 1000 نوع من العصافير. وفي الأمازون، في النهر المزوّد بأكبر حوض للمياه في العالم (البالغ طوله مسافة توازي المسافة بين نيويورك وبرلين)، يعيش أكثر من 2000 نوع من الأسماك إضافة إلى ثعلب الماء العملاق، ودلفين الأمازون الوردي النادر. وهناك بعض الأشكال الحيوانية والنباتية الفائقة الغرابة: عناكب كبيرة بقدر كرة البايسبول، سعادين بحجم فرشاة الأسنان. ويمكن لهكتار واحد من غابة الأمازون أن يحتوي على أنواع نباتية بقدر ما تحتويه كل أوروبا. ففي شجرة واحدة، تمّ إحصاء أكثر من 72 نوعاً مختلفاً من النمل. ويقول بعض الباحثين إنه لم يتمّ بعد اكتشاف كل الأنواع. إلا أن نضوب الغابات الأفريقية والآسيوية يحث العديد من الشركات على استغلال المساحات التي لا تزال غير ممسوسة في غابة الأمازون. ويقال إن 80 في المئة من الخشب المستثمر في البرازيل مقطوع بطريقة غير شرعية. وحسب السلطة الحكومية البرازيلية المسؤولة عن صيانة الغابات، يتيح العدد الحالي ضبط 10 في المئة فقط من النشاطات. وحتى سبعينيات القرن العشرين، كان 12 في المئة تقريباً من الخشب يأتي من غابة الأمازون. لكن في الوقت الحاضر، يجري قطع 30 مليون متر مكعب من الخشب كل سنة، أي 90 في المئة من الإنتاج الوطني للخشب. وخلال الثلاثين عاماً الماضية، اختفى 590 ألف هكتار من الغابات، أي ما يوازي مساحة فرنسا كلها. وفي العام 2000، حصلت عملية إزالة الأشجار الأكثر خطورة منذ العام 1995، إذ كانت أعلى بنسبة 15 في المئة عما كانت عليه في العام السابق ووازت مساحة قدرها 4 ملايين ملعب كرة قدم. ووفقاً للسلطات، فقد تم استثمار 100 مليون هكتار من الغابات بدون ترخيص ونتج 70 في المئة من الخشب المقطوع الى نشارة وألواح غير صالحة للاستثمار التجاري. إن مشروع التطوير الحكومي الذي تمت الموافقة عليه في يناير 2001، والذي يخطط لإنشاء 100 ألف كيلومتر تقريباً من الطرقات، والسدود، والخطوط الكهربائية، والمناجم، والمرافئ، والقنوات الصالحة للملاحة والحقول، لاستخلاص الغاز والبترول داخل الغابة العذراء قد يفضي إلى اختفاء ما بين 33 إلى 42 في المئة من الغابة الباقية.

أصبحت مشكلة اختفاء الغابات ذائعة الصيت منذ قرون عدة. ورغم ذلك، لم تتخذ أول خطوة نحو اتفاق دولي يعترف بضرورة الحفاظ على موارد الغابات والتنوّع البيولوجي إلا في اجتماع الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية.

شرح المفردات:

رئيسي: حيوان من فصيلة الثدييات التي تضمّ الرسغيات والقرود (سعادين).

سعادين متحولة إلى شكل بشري: السعادين الأكثر شبهاً بالإنسان: الشمبانزي، والشمبانزي القزم، والغوريلا وإنسان الغاب.

***1.** فترة حصار لنهر جاروشو في الأمازون، بمشاركة ممثلين عن 600 مجموعة من السكان الأصليين. كان الهدف وقف القطع غير الشرعي للأشجار وإنشاء محمية لضمان الحفاظ على موارد الغابة.*

***2.** يكون فتح طريق عبر الغابة نذير قطع غير شرعي للأشجار في أغلب الأحيان. ولإسكات المعارضين، تطلق الشركات غالباً رسائل جذابة، مثلما كانت الحال في مشروع Coastal Range Project، في باهيا مانسا، في باتاغونيا: طريق مشيّدة "لتوحيد الناس".*

1



2



10. الاتفاقيات الدولية



إن الكوليسيوم، وقصر الأمم المتحدة، والكابيتول في واشنطن، وبرج إيفل والبيغ بين ليست رموز الذكاء البشري فحسب بل رموزاً لمسؤوليات تجاه مستقبل الغابات وسكانها والكوكب بأسره.

قمّة ريو: التي جرت في ريو دو جانيرو في يونيو عام 1992. وقد تمّ آنذاك التوقيع على اتفاقات تنصّ مباشرة أو بطريقة غير مباشرة على حماية الغابات.

الأجندة 21: انها برنامج عمل للقرن 21 يهدف إلى اتخاذ عدد من الإجراءات المتعلقة خصوصاً بالتغيّر المناخي، والتصحّر، وإزالة الأحراج.

المبادىء الخاصة بالغابات: إنه أوّل اتفاق عالمي حول إدارة كل أنواع الغابات، والحفاظ عليها، واستغلالها بيئياً.

اتفاقية التنوّع البيولوجي: يتناول أموراً عدّة، ومنها أهمية الغابات البدائية كموطن أساسي لحياة آلاف الأنواع الحيوانية والنباتية. وهو يقترح توجيه الجهود الدولية لخفض الضغط المفروض على الغابات، وتطبيق مبادئ جديدة لإدارة الغابات تكفل حماية البيئة ومجموعات السكان الأصليين. وقد ألزم هذا الاتفاق رسمياً كل الدول الموقعة عليه.

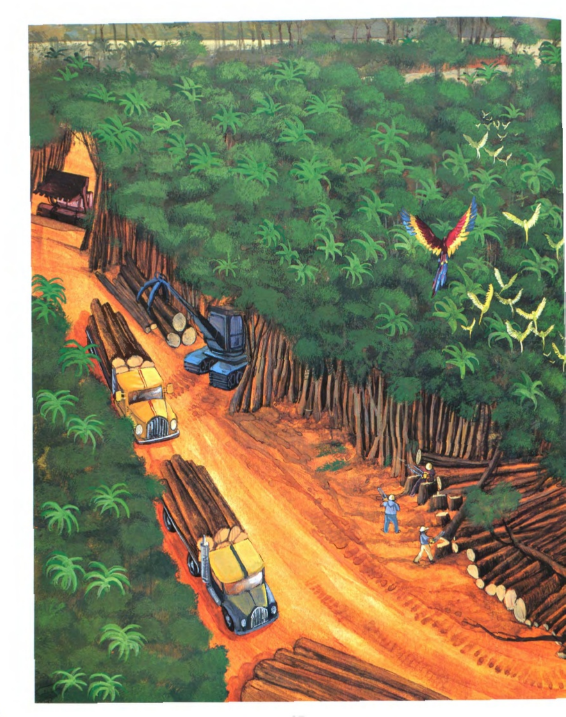
اتفاقية التغيّرات المناخية: هدفه هو خفض انبعاثات «غازات الدفيئة» لوقف ومعالجة الظواهر الناتجة عن الكوكب. والواقع أن قدرة الغابات على مراكمة كميات كبيرة من الغاز الكربوني يجعلها أساسية في المعالجة المستقبلية لهذه المشكلة. يطبق هذا الاتفاق في الدول التي وقّعت عليه.

اتفاقية تتعلّق بالتجارة الدولية للنباتات والحيوانات المهدّدة بالانقراض: وقعّت في العام 1974 بالإضافة إلى هذه الاتفاقيات الأساسية، والتي تلزم مئات الدول في العالم، هناك أيضاً قوانين على المستوى الوطني والإقليمي والمتعدّد الدول. إلا أن كل ذلك لم يكن كافياً لسوء الحظ ليوقف حتى الآن مشكلة تسويق الخشب المقطوع بطريقة غير شرعية، وبيع الأنواع المحمية في الدول التي وقعت على هذه الاتفاقيات وروّجت لها.



خلال النشوء الألفي الذي جعل الغابات تصبح على ما هي عليه اليوم، كانت الغابات ملجأ ومصدر عيش لملايين الأنواع النباتية والحيوانية، ومنها الإنسان. وطوال آلاف السنين، عاش أجدادنا في توازن مثالي مع بيئة الغابة ضمن احترام الكائنات الأخرى الحية. ومع مرور الزمن، امتدّ تطوّر الإنسان خارج الغابات، لكن هذه الغابات بقيت مصدر خشب البناء، وإنتاج المواد القابلة للاحتراق، وتغذية الصناعات الورقية. كما استفادت الصناعة الكيميائية والصيدلانية من المركبات التي تنتجها بصورة طبيعية النباتات، والفطريات، والحشرات، والزواحف، والحيوانات الأخرى في الغابة.

إلا أن المسافة التي تفصل الغابات عن الدول الصناعية التي تستخدم كل مواردها تقريباً دفعت الإنسان سريعاً إلى تجاهل التوازن الهش، وعدم الاكتراث لأهمية إدارة موارد الغابات بطريقة حذرة وواعية. وعلى العكس، إتبع الإنسان سياسة وحشية لإزالة الأحراج. هكذا، أدّى تشييد الطرقات أو الجسور الكبيرة، والمحطات الكهربائية العاملة بالفحم التي لا تزال موجودة في معظم الدول الصناعية، والتغيّرات المناخية، وتضاؤل سماكة طبقة الأوزون، والمساحات الممتدة للغابات المحروقة عمداً لكي تحلّ مكانها الزراعة والتربية المكثفة للحيوانات، والعديد من النشاطات الأخرى أيضاً، إلى فرض حصار على آخر الغابات البدائية وسكانها. وإذا لم تتّخذ قرارات فورية على المستوى الدولي، سوف تختفي غابات عدّة إلى الأبد خلال بضعة عقود فقط، مما يهدّد حياة الكوكب نفسه الذي يصبح محروماً من الأوكسيجين المنتج من قبل رئات الأرض.



11. الحلول الممكنة

إضافة إلى الإجراءات المذكورة في الاتفاقيات الدولية المتعلّقة بإدارة الغابات، والتي ليست في الوقت الحاضر سوى عبارة عن إعلان مبادىء، أطلقت العديد من الدول برامج لإعادة تشجير الغابات في المساحات المقطوعة الأشجار والمتلفة. لكن في العديد من الحالات، يقتصر الأمر لسوء الحظ على زراعة نباتات بسيطة، مؤلفة من نوع واحد من الأشجار ومرتكزة على تنوّع بيولوجي غير كافٍ. لكن حتى في المشروع الجدي لإعادة تشجير الغابات، تبرز الحاجة إلى الانتظار عدّة عقود قبل أن تصبح هذه النباتات الجديدة أنظمة بيئية معقدة مثلما هي الغابات الطبيعية، إضافة إلى أن استمرارية العوامل المؤثرة مثل فقدان التربة للعناصر العضوية، والتعرّض للعوامل المناخية، وتلوث الهواء والماء، قد جعلت احتمالات تحقيق أهداف هذا المشروع ضئيلة جداً.

لهذا السبب، ولضمان حماية التنوّع البيولوجي في الغابات، من الضروري حماية الغابات القديمة التي لا تزال غير ممسوسة. ولا بد من توسيع شبكة المساحات المحمية، وتطوير تقنيات لقطع الأشجار تسمح بالقيام بعمل أكثر حذراً وفاعلية، إضافة إلى جعل السكان الأصليين يقومون مباشرة بإدارة هذه النشاطات.

وقد تمّ اتخاذ خطوة مهمة في هذا الاتجاه تمثّلت في إعداد مخطط لمنح الرخص يطال الشركات، والجمعيات البيئية، وأصحاب الغابات، والنقابات وممثلي السكان الأصليين. وفي العام 1993، أنشئ مجلس الإدارة الجيدة للغابات FSC، وهو جمعية دولية غير حكومية لا تهدف إلى الربح. تحفّز هذه الجمعية في العالم أجمع إدارة مسؤولة للغابات، وتضمن للمستهلك السيطرة على مصدر منتجات الغابات.

إن المساحة المشجّرة المرخّص بها حسب مجلس الإدارة الجيدة للغابات تزداد بصورة مستمرة. ففي نوفمبر عام 2003، كانت هذه المساحة 40 مليون هكتار تقريباً في دول مختلفة. وفي أوروبا الغربية، باتت تتوافر في الأسواق مجموعة من المنتجات المصادق عليها من قبل مجلس الإدارة الجيدة للغابات، فيما تشكّل هذه المنتجات في الولايات المتحدة سوقاً بقيمة نصف مليار دولار تقريباً، مع زيادة سنوية توازي 100–150 في المئة. ورغم ذلك، يبقى 1 في المئة فقط من الخشب الآتي من الأمازون مستخرجاً بطريقة خاضعة للسيطرة. ولزيادة مساحة الغابة الخاضعة لإدارة صحيحة، من الضروري أن يستعلم المستهلكون من الشركات التي تبيع منتجات مصادق عليها من قبل مجلس الإدارة الجيدة للغابات.

2



1. تحديد أرض قبيلة الديني الأمازونية المعترف بها من قبل حكومة البرازيل والخاضعة لحمايتها.
2. نساء إكوادوريات يزرعن أشجار منغروف جديدة.
3. حصاد الكاوتشوك في محمية في جورا في الأمازون.
4. معالجة الكاوتشوك في محمية جورا.
5. تلوين الكاوتشوك بصباغ طبيعي.
6. المنتجات الصناعية للصمغ الطبيعي.

1


3
4
5
1



1

2

3

1. دسار قيثارة مصنوعة في مدرسة العود في ماناوس في الأمازون، وهو يحمل علامة المصادقة من قبل مجلس الإدارة الجيدة للغابات.

2. أولاد يلعبون بمكعبات مصنوعة من الخشب المصادق عليه من قبل مجلس الإدارة الجيدة للغابات في مدرسة حضانة في باو فيستا، في شمال شرق البرازيل.

3. تستخدم المزيد والمزيد من الدول الصناعية الخشب المصادق عليه من قبل مجلس الإدارة الجيدة للغابات، ويتمّ استعماله في مجالات عدّة، استجابة لطلب المستهلكين الواعين أكثر فأكثر لدورهم في توجيه اختيار المنتجات.

4. قاعة صف في مدرسة العود في ماناوس في الأمازون.

فهرس

نشأت منظمة «السلام الأخضر» Green Peace في سنة 1971. وهي موجودة في عدد كبير من بلدان العالم. أما في إيطاليا فقد بدأ نشاطها منذ خمس عشرة سنة.

لقد ساهمت نشاطاتها وأعمالها في تأجيل إجراء التجارب النووية، ومقاومة تصدير النفايات السامة، والحدّ من استخدام الغازات التي تقلّص طبقة الاوزون، وفضح تدفّق النفايات المشعّة في البحر، كما جعلت حماية القارة الداخلية للقطب الجنوبي ممكنة. وبعد مطالبات ملحّة حصلت منظمة " السلام الأخضر " غرين بيس على الإقرار بتحريم الصيد التجاري للحيتان التي أضحت اليوم معرّضة للانقراض. وكذلك، دافعت المنظمة بقوة عن الغابات البدائية في العالم كله، خصوصاً غابة الامازون حيث يتعرّض النظام البيئي الثمين للتدمير.

وقد قادت «السلام الأخضر» Green Peace المناهضين لاستخدام التقنيات الحياتية التي تعتمد إدخال الاجسام المعدّلة وراثياً في الزراعة، كما حذّرت العالم كله من قوة الخطر الذي يتهدّد عالم الحيوان، والتنوّع البيولوجي، وصحة الانسان.

إنها بعض الأمثلة التي تظهر المعركة التي تقودها منظمة " السلام الأخضر " Green Peace للدفاع عن كوكبنا وحمايته، إذ هي قادرة على الاستمرار فيها لتصل الى نتائج ملموسة.

تعمل منظمة «السلام الأخضر» Green Peace في هذه المرحلة على تقديم حلول ملموسة لمشاكل بيئية كثيرة. فقد أطلقت حملات عدّة حثّت فيها على اتباع سلوك مسؤول تجاه البيئة، وعلى انتاج منتجات بديلة من تلك الملوثة للبيئة. وفي الوقت نفسه، تضغط من أجل مسيرات متتالية قادرة على مقاربة تنموية بأقل تأثير ممكن على البيئة.

إن خصوصية منظمة «السلام الأخضر» Green Peace العالمية القائمة على فرقها التطوعية الملتزمة كشف الاستنزاف البيئي، بالإضافة إلى اعتمادها على هبات الافراد، ورفض أي منح أو مساعدات من قبل الوكالات والشركات أو الحكومات تشكل جميعاً مصدر قوة هذه المنظمة بهدف الحفاظ على حرية حركتها ونشاطاتها.

لمزيد من المعلومات حول نشاطات منظمة السلام الأخضر، يكفي الاتصال على الموقع الالكتروني :

www.greenpeace.it

أو الكتابة على العنوان :

GREEN PEACE

Viale Manlio Gelsomini, 28

Roma 00153

تلفون: 06 / 5729991

فاكس: 06 / 5783531

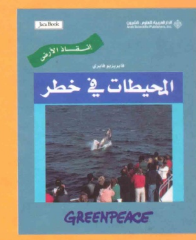
بريد الكتروني: info@greenpeace.it

صدر من هذه السلسلة










الدار العربية للعلوم - ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.
www.asp.com.lb
ص.ب. 13-5574 شوران 2050-1102 بيروت - لبنان
هاتف 785107/8-9611+ فاكس: 786230-9611+
البريد الإلكتروني: asp@asp.com.lb




9 789953 870007